UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET PHARMACIE
(ANNÉE 1961)

N° 61

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TRAITEMENT ACTUEL DU PIED BOT VARUS EQUIN CONGENITAL

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(diplôme d'état)

présentée et soutenue publiquemenr en Juin 1961

par

PIERRE RAYNAL

Membres du Jury

MM. VIRENQUE, *Président.*
SOREL, PASQUIÉ, SOUQUET, *Assesseurs*
BOUYSSOU. *Suppléant.*

RODEZ
IMPRIMERIE P. CARRÈRE
1961

CONTRIBUTION À L'ETUDE DU TRAITEMENT ACTUEL DU PIED BOT VARUS EQUIN CONGENITAL

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548920_0010

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ DE MÉDECINE ET PHARMACIE
(ANNEE 1961)

N° 61

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TRAITEMENT ACTUEL DU PIED BOT VARUS EQUIN CONGENITAL

THÈSE
POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(diplôme d'état)

présentée et soutenue publiquemenr en Juin 1961

par

PIERRE RAYNAL

Membres du Jury
MM. VIRENQUE, *Président.*
SOREL, }
PASQUIÉ, } *Assesseurs*
SOUQUET, }
BOUYSSOU. *Suppléant.*

RODEZ
IMPRIMERIE P. CARRÈRE
1961

UNIVERSITE DE TOULOUSE

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

Tableau du Personnel

DOYEN ..... MM. Lazorthes
ASSESSEUR ..... Delas
DOYENS HONORAIRES MM. Gorse, Calvet, Lefebvre, Brustier.
PROFESSEURS HONORAIRES MM. Ribaut, Vallois, Clermont, Nanta, Ducuing, Tapie

SECTION MEDECINE

PROFESSEURS

Clinique médicale ..... MM. Mériel
Gadrat
Clinique chirurgicale et gynécologie ..... Fabre P.
Clinique chirurgicale et du cancer ..... Grimoud
Clinique chirurgicale et infantile et orthopédie ..... Virenque
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques ..... Bazex
Clinique des maladies de la tuberculose et pathologie interne ..... Morel
Clinique des maladies des voies urinaires ..... Lhez
Clinique médicale infantile et puériculture ..... Sorel
Clinique neurologique et psychiatrique ..... Riser
Clinique obstétricale ..... Guilhen
Clinique odonto-stomatologique ..... Cadenat E.
Clinique ophtalmologique ... Calmettes
Clinique O.R.L. et chirurgie maxillo-faciale ..... Calvet
Clinique traumatologique des membres ..... Rieunau
Accouchement et obstétricie sociale ..... Pontonnier
Anatomie ..... Lazorthes
Anatomie appliquée ..... Poulhes
Anatomie pathologique ..... Fabre J.
Bactériologie, hygiène et médecine sociale ..... Andrieu
Chimie biologique ..... Valdiguié
Electro-radiologie ..... Marquès
Embryologie générale ..... Broussy
Histologie ..... Bimes
Hydrologie thérapeutique et climatologie ..... Darnaud
Médecine légale et médecine du travail ..... Planques
Médecine sociale ..... Bounhoure
Parasitologie ..... Bouisset
Pathologie chirurgicale ..... Dambrin
Pathologie générale et médecine expérimentale ..... Sendrail
Physico-chimie ..... Auvergnat
Physiologie ..... Soula
Physiologie appliquée et pharmacologie ..... Baisset
Physique biologique et médicale ..... Bugnard
Propédeutique médicale .... Géraud
Thérapeutique ..... Dardenne

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Anatomie générale et comparée ..... MM. Coulouma
Pathologie médicale ..... Laporte
Bactériologie ..... Mme Enjalbert

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Physiologie ..... MM. Laporte Y.
Biochimie médicale ..... Douste-Blazy
Physique médicale ..... Bru

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Anatomie pathologique ..... MM. Bouissou
Histologie et embryologie ... Planel
Parasitologie ..... Ruffié J.
Physiologie ..... Montastruc

AGREGES

Pathologie médicale ..... MM. Monnier
Ribaut
Delaude
Calazel
Pathologie chirurgicale ..... Enjalbert
Ficat
Pasquié
Souquet
Médecine légale ..... Crèzes-Rueff
Odontostomatologie ..... Cadenat H.
Pédiatrie ..... Bardier
Rhumatologie ..... Ruffié R.

AGREGES LIBRES

Anatomie ..... MM. Thomas
Ophtalmologie ..... Déodatti
O.R.L. ..... Claux
Pathologie chirurgicale ..... Dieulafé

SECTION PHARMACIE

PROFESSEURS

Botanique et cryptogamie ... Mme Dulucq-Mathou
Chimie Analytique, toxicologie et hygiène industrielle ... MM. Bourdon
Chimie pharmaceutique ..... Blanc
Histoire naturelle ..... Delas
Matière médicale ..... Vincent
Pharmacie chimique et pharmacodynamie ..... Caujolle
Pharmacie galénique ..... Stanislas

PROFESSEURS A TITRE PERSONNEL

Pharmacie ..... M. Couturier

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Sciences naturelles ..... Mlle Meynier
M. Roux

MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

Microbiologie ..... MM. Breuillaud
Sciences physiques ..... Pitet

PERSONNEL ADMINISTRATIF

Secrétaire Principal ..... M. Roche
Secrétaire ..... Mme Laffont

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats
(Délibération en date du 12 mai 1891)

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A MES PARENTS

En témoignage de mon profond amour filial et de ma très grande reconnaissance.

A MA SŒUR, A MON FRÈRE

Très affectueusement.

A MES TANTES, A MES ONCLES

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR VIRENQUE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie

Chirurgien des Hôpitaux

Chevalier de la Légion d'Honneur

Il nous a accueilli avec la plus grande bienveillance et nous fait l'honneur de présider notre Thèse.

Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et notre respectueuse admiration.

A notre Jury de Thèse

A Monsieur le Professeur Sorel

Professeur de Clinique Médicale Infantile et de Puériculture
Chevalier de la Légion d'Honneur

Qu'il nous soit permis de vous exprimer toute notre gratitude pour l'enseignement que vous nous avez donné et pour la sollicitude que vous avez bien voulu, en maintes circonstances, nous témoigner.

A Monsieur le Professeur Pasquié

Professeur de Pathologie Chirurgicale

En reconnaissance profonde de l'honneur que vous nous faites aujourd'hui et en témoignage de notre vive gratitude.

A Monsieur le Professeur Souquet

Professeur de Pathologie Chirurgicale

Vous nous avez fait profiter de votre enseignement avec la plus grande bienveillance.

Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

A Monsieur le Professeur Bouyssou

Professeur d'Anatomie Pathologique

En reconnaissance de votre enseignement et de l'amabilité avec laquelle vous avez accepté de participer à notre Jury de Thèse.

A Monsieur le Professeur Morel

Clinique des maladies de la Tuberculose et Pathologie interne

Qu'il nous soit permis de vous exprimer toute notre gratitude.

A tous nos Maîtres de la Faculté

A Monsieur le Docteur Jean VIRENQUE

Médecin-Chef de l'Hôpital de Rodez

Ancien Interne des Hôpitaux de Toulouse

Chevalier de la Légion d'Honneur

Pendant un an, vous avez été pour nous le meilleur des Professeurs.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre profonde reconnaissance pour l'enseignement et l'exemple que vous nous avez donné.

A Messieurs les Docteurs :

BONNEFOUS, CAUSSE, CROSNIER, GARRIGUES, MAISONABE

MARTY et MAYNADIER

Vous nous avez fait profiter de votre enseignement avec la plus grande bienveillance.

Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

Aux Docteurs Raymond et Madeleine SALLES

Votre accueil a toujours été empreint d'une grande amabilité et d'une amicale sollicitude.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre profonde gratitude pour l'aide que vous nous avez apportée dans la réalisation de ce travail.

INTRODUCTION

L'objet de ce travail est l'étude du traitement du pied bot varus équin congénital, tel qu'il est pratiqué dans le service de clinique chirurgicale infantile de Toulouse.

Nous nous proposons, après rappel succinct de la clinique, de l'anatomo-pathologie et de la pathogénie du pied bot, d'étudier les principales méthodes actuellement prônées dans le traitement de cette malformation, leurs indications et leurs résultats, en insistant sur celles dont nous avons une pratique régulière.

Le dépouillement des archives du Service nous a permis de retrouver 30 observations de pieds bots varus équins, traités au cours des dix dernières années. Nous les résumerons brièvement.

Dans la mesure où ces observations nous assureront un recul suffisant, nous nous proposons d'en dégager, à la lumière des résultats obtenus, les grandes lignes du traitement actuel du pied bot varus équin congénital.

PLAN

CHAPITRE I[er] — Attitude, forme et mouvement du pied normal.

CHAPITRE II — Définition et étude du pied bot varus équin congénital.

A) Etude clinique

B) Bases anatomo pathologiques

C) Evolution du pied bot laissé à lui-même

D) Pathogénie.

CHAPITRE III — Le traitement du pied bot varus équin.

A) But et base du traitement

B) Moyens, indications et résultats du traitement

— Avant la marche

— Après la marche.

CHAPITRE IV — Etude des observations. Résumé et déductions.

CONCLUSION.

Chapitre Premier

ATTITUDE

FORME ET MOUVEMENTS DU PIED NORMAL

A) ATTITUDE

Chez le sujet debout, le pied repose à plat sur le sol formant un angle de 90° avec l'axe de la jambe, la pointe légèrement orientée en dehors. Chez le sujet couché il se trouve dans le prolongement de ce même axe.

Remarquons cependant que dans cette dernière position l'attitude physiologique du pied normal à la naissance est en varus.

Il se différencie du pied bot par la disparition de la déformation, lors des mouvements spontanés ou provoqués du pied : l'attitude n'est pas permanente.

B) FORME

De sa forme retenons simplement qu'il présente deux bords, l'un externe, l'autre interne, tous deux rectilignes.

C) MOUVEMENTS

D'analyse extrêmement complexe, les mouvements du pied peuvent être ramenés à trois mouvements élémentaires de flexion-extension, adduction-abduction, pronation-supination portant sur quatre groupes articulaires dont nous allons étudier successivement le mécanisme de fonctionnement fort bien décrit par Rouvière dont nous nous inspirerons.

1. Articulation tibio-tarsienne

L'articulation tibio-tarsienne n'exécute que des mouvements de flexion-extension. Ces mouvements se font autour d'un axe sensiblement transversal, la flexion rapprochant la face dorsale du pied de la face antérieure de la jambe, et l'extension l'en éloignant.

2. Articulations astragalo-calcanéenne et médio-tarsienne

Les articulations astragalo-calcanéenne et médio-tarsienne sont le siège des mouvements de torsion du pied en dedans et en dehors. Ces mouvements se font autour d'un axe oblique d'avant en arrière, de dedans en dehors, de haut en bas, et allant de la partie supéro-interne du col de l'astragale à la tubérosité externe du calcanéum en passant par le sinus du tarse (Henké).

Le mouvement de torsion du pied en dedans est la combinaison d'un mouvement de rotation, d'adduction et d'extension; il élève le bord interne du pied, dirige la pointe en dedans et l'étend légèrement sur la cheville : la face plantaire regardera en dedans, en bas et en arrière.

Le mouvement de torsion en dehors : mouvement inverse, est un mouvement de rotation d'abduction, de flexion qui élève le bord externe du pied, en porte la pointe en dehors et le fléchit légèrement sur la cheville. La face plantaire regardera en dehors, en bas et un peu en arrière.

3. Articulation tarso-métatarsienne

L'articulation de Lisfranc, peu mobile, exécute cependant des mouvements peu étendus de flexion, d'extension et de latéralité au niveau des premier, quatrième et cinquième métatarsiens.

D) ETUDE DE QUELQUES RAPPORTS RADIOLOGIQUES

Dans un pied normal :

1. Sur un cliché de face :

a) le scaphoïde se trouve directement en avant de la tête astragalienne.

b) les extrémités antérieures de l'astragrale et du calcanéum sont séparées et divergent.

c) l'axe médian antéro-postérieur de l'astragale se dirige vers le premier métatarsien et le gros orteil, — l'axe du calcanéum se dirige vers le cinquième métatarsien.

2. Sur un cliché de profil du coup-de-pied pris avec superposition exacte des malléoles, le pied porté en dorsiflextion extrême :

a) l'axe tibial prolongé passe à la partie postérieure du noyau astragalien.

b) le grand axe de l'astragale est perpendiculaire à l'axe tibial alors qu'en flexion plantaire du pied ces deux axes forment un angle de 130° environ ouvert en avant.

c) l'axe du calcanéum forme avec celui de l'astragale un angle de 45° environ.

Chapitre II

DEFINITION ET ETUDE DU PIED BOT VARUS EQUIN CONGENITAL

De signification assez vague, le vieux terme de pied bot fut précisé et défini par Broca qui, dans son Traité de Chirurgie Infantile, avait écrit :

« On appelle pied bot une attitude vicieuse et permanente du pied sur la jambe telle, que le pied ne repose plus sur le sol par ses points d'appui normaux ».

Ajoutons donc simplement que dans la variété en varus équin congénitale, objet de ce travail, cette attitude s'est constituée durant la vie intra-utérine et se caractérise par une chûte de la pointe du pied en bas et en dedans, le point d'appui principal devenant le bord externe du pied.

A) ETUDE CLINIQUE DE LA DEFORMATION

1. Le Varus

a) *l'adduction*

L'adduction portant sur l'ensemble du pied est plus marquée sur l'avant-pied, de telle sorte qu'il y a coudure de l'axe longitudinal en regard de l'articulation médio-tarsienne; le bord interne que nous avions décrit, rectiligne sur le pied normal, se replie sur lui-même; c'est l'enroulement du bord interne lié au mouvement de l'avant-pied.

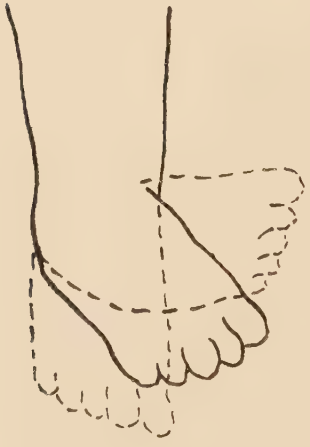
L'attitude du pied est modifiée dans un plan horizontal.

b) *la supination*

La supination ou *volutation* de Delpech est un mouvement d'enroulement du pied qui modifie l'orientation de la plante qui va regarder en

DEFORMATION DU PIED BOT VARUS EQUIN

(Schémas d'après L. MICHEL)



Adduction totale du pied sur la jambe

Adduction de l'avant-pied sur l'arrière-pied

Supination
(enroulement ou volutation de Delpech)

Equinisme

dedans, de telle sorte que dans le pied bot bilatéral les deux pieds s'opposent par leur plante. Elle porte à la fois sur l'avant-pied et sur l'arrière-pied.

L'attitude du pied est modifiée dans un plan frontal.

2. L'ÉQUINISME

On désigne sous le terme d'équinisme une flexion plantaire et une extension du pied sur la jambe. Il est souvent masqué par un varus très accentué, à cause de l'angle aigu que forme dans ce cas l'avant-pied et la jambe.

L'attitude du pied est modifiée dans un plan sagittal.

B) BASES ANATOMOPATHOLOGIQUES DE LA DEFORMATION

Nous les étudierons sous deux rubriques :

I — Le squelette

II — Les parties molles.

I — LE SQUELETTE

Le pied bot est la conséquence du déplacement de différentes pièces osseuses les unes par rapport aux autres. Tout se passe dans les articulations.

Ces différents déplacements entraînent des modifications de pression sur les différentes pièces osseuses créant des zones d'hyperpression et d'hypopression, aussi, secondairement la loi de Delpech va déterminer des déformations qui seront propres à chacun des éléments du système.

D'ores et déjà nous voyons donc tout l'intérêt d'un traitement institué précocement :

A) *Déplacement des pièces osseuses et modifications qu'il entraine au niveau des différentes articulations.*

L'astragale est en hyperflexion plantaire.

Dans ce mouvement toute la partie antérieure de la poulie astragalienne se dégage de la mortaise tibio-péronière. Ce dégagement plus accentué en dehors qu'en dedans s'accompagnerait d'un mouvement de bascule avec abaissement de sa face externe pouvant entraîner une subluxation antérieure du pied.

Or, dans tous les cas que nous avons pu observer et même les plus graves (pied bot invétéré) ce déplacement n'a jamais entraîné une dislocation articulaire tibio-tarsienne; aussi, comme l'écrit Petit,

serions-nous tenté de penser que l'antéposition du noyau astragalien n'est pas la conséquence d'un déplacement de cet os mais qu'elle résulte d'un retard de son ossification mal interprété radiologiquement. Le corps de l'astragale est en situation normale.

Le déplacement de cet os n'entraine aucune modification de l'articulation tibio-tarsienne, il provoque essentiellement *l'attitude en hyperflexion de la médiotarsienne*, seule articulation intéressée par l'hyperflexion astragalienne.

Le calcanéum subit un triple déplacement magistralement décrit par Farabœuf que nous citons :

« Entrainé en dedans par le cuboïde, le calcanéum *vire*. Dans ce mouvement son extrémité antérieure doit s'abaisser pour pouvoir glisser sous la tête astragalienne, le calcanéum *tangue*. Cet abaissement facile en dehors est impossible en dedans à cause de la brièveté des fibres internes du ligament en haie; il doit se coucher sur son flanc externe; le calcanéum *roule* ».

Le calcanéum participe à l'adduction, à l'équinisme, à la supination. Ce triple déplacement a pour siège *l'articulation sous-astragalienne*.

Le scaphoïde, déplacé en dedans et en haut, peut provoquer dans le pied bot accentué une dislocation de l'articulation astragalo-scaphoïdienne; il se place sur la face interne du col astragalien et peut entrer en contact avec le bord antérieur de la malléole interne.

Son déplacement en dedans est la cause principale de l'adduction de l'avant-pied tandis que son déplacement vers le haut contribue à la supination par élévation du bord interne du pied.

Le cuboïde est trouvé subluxé en dedans sur l'extrémité antérieure du calcanéum.

Les métatarsiens et les orteils déviés en dedans participent à l'adduction de l'avant-pied.

Concluons cette étude des déplacements relatifs de ces différents os en insistant à nouveau sur le fait que si toutes les articulations du pied solidaires les unes des autres participent simultanément à chacun des éléments de l'attitude vicieuse, elles y sont intéressées à des degrés divers; Si chacune d'elle joue un rôle prépondérant dans la constitution de l'une des déviations, les deux articulations les plus fortement modifiées sont :

— l'articulation médiotarsienne où se produit l'adduction de l'avant-pied ou métatarsus.

— l'articulation sous-astragalienne surtout, où se produit à la fois, adduction de l'ensemble du pied et supination.

L'articulation tibiotarsienne n'est seulement intéressée que par l'équinisme.

B) *Déformations propres des différents éléments osseux :*

« Les os s'accroissent démesurément aux points de moindre friction, leur développement est ralenti aux points de fortes pressions », telle est

la loi de Delpech, qui va dominer l'évolution du pied bot laissé à lui-même.

Revêtant ici toute son importance, *la permanence* de l'attitude vicieuse entraine très vite une différence de pression au niveau des différentes facettes articulaires, accentuée encore par la croissance rapide de l'os.

C'est ainsi que la partie postérieure de la poulie astragalienne coincée dans la mortaise tibiotarsienne restera basse et aplatie tandis que sa partie extériorisée se développera exagérément donnant « la barre prétibiale » d'Adams et la « cale prépéronière » de Nétalon, qui s'opposeront l'une et l'autre à la réintégration de l'astragale dans la mortaise astragalo-calcanéenne.

Le scaphoïde, situé dans une zone de fortes frictions, se développera mal, son hypoplasie et quelquefois son aplasie retardera la croissance du bord interne du pied. Par contre le bord externe, s'allongera en raison du développement exagéré des faces externes du cuboïde et du calcanéum, situés dans une zone de faibles pressions.

On parlera à ce stade du pied bot invétéré.

C) *Modifications radiologiques.*

De face :

1° le scaphoïde n'est plus directement en avant de la tête astragalienne mais est reporté en dedans.

2° les extrémités antérieures de l'astragale et du calcanéum ne sont plus séparées mais se superposent et ce d'autant plus que la supination est plus forte.

L'axe de l'astragale ne se dirige plus vers le gros orteil.

de profil :

En dorsiflexion l'axe tibial prolongé passe très en arrière du noyau astragalien.

L'axe du calcanéum et de l'astragale forment un angle inférieur à 45°, ils peuvent même devenir parallèles.

Enfin l'angle formé entre l'axe du tibia et le grand axe de l'astragale est constant, quelle que soit la position du pied (dorsiflexion ou flexion plantaire).

2. Les parties molles : Ligaments — muscles — tissu cellulaire et peau.

A) *Ligaments*

Ils sont, de façon générale, raccourcis aux régions plantaires internes et postérieures, allongés à la face dorsale et au bord externe du pied.

Au niveau de l'articulation tibio-tarsienne l'épais ligament deltoïdien est fortement rétracté, provoquant la supination. Farabœuf et Böhm ont même noté que dans certains cas graves sa partie interne peut être coincée

à la façon d'un ménisque entre le scaphoïde et le tibia. Nous ne l'avons jamais vu. Les faisceaux postérieurs de renforcement de la tibio-tarsienne sont également rétractés entre les os de la jambe, le ligament inter-osseux et le talon sont surélevés. Ce bloc fibreux (ligament de Bessel-Hagen) constitue un important obstacle à la réduction.

Au niveau de l'articulation médio-tarsienne. Les interventions pratiquées ont montré assez souvent que dans les cas de pied bot avec important métatarsus peu réductible, non seulement le raccourcissement mais aussi la modification d'orientation des ligaments calcanéo-cuboïdiens contribuaient à fixer l'adduction de l'avant-pied.

De même nous avons constaté de nombreuses fois *une rétraction de l'aponévrose plantaire* qui pourrait jouer le même rôle dans l'équinisme.

Au niveau de l'articulation sous-astragalienne le ligament en haie trouvé normal le plus souvent, tend cependant par sa morphologie (brièveté de sa partie interne) à favoriser la supination du calcanéum.

B) *Les Muscles*

Les muscles constamment atteints sont trouvés soit modifiés dans leur volume soit présentant des anomalies dans leurs insertions. Ces deux atteintes pouvant être associées.

C'est ainsi que nous avons pu observer de façon pratiquement constante que le jambier antérieur était rétracté, que le tendon d'Achille était plus court et souvent dévié, enfin que le jambier postérieur était, non seulement rétracté, mais anormalement inséré, dans les deux tiers des cas, sur le bord interne du pied, il tendait à s'enrouler autour de celui-ci.

Dans un nombre égal de fois, soit l'adducteur soit le fléchisseur du gros orteil était trouvé contracturé.

Les courts et longs péroniers latéraux étaient constamment grêles et distendus.

C) *Tissu cellulaire et peau*

Ils sont eux aussi adaptés à la déformation, c'est ainsi qu'on a pu constater des sillons congénitaux auquels certains auteurs ont attaché une valeur pathogénique, tel Volkmann. Après la marche le pied bot présente presque toujours des lésions tégumentaires importantes : callosités, hygromas, ulcérations.

C) EVOLUTION DU PIED BOT LAISSE A LUI-MEME

D'après les quelques notions anatomopathologiques que nous venons de voir dans le pied bot congénital, les lésions des os et des parties molles constituent autant d'obstacles à la réduction.

Ces lésions s'aggravent progressivement au cours de la croissance, de telle sorte qu'on peut envisager schématiquement trois périodes dans l'évolution anatomique du pied bot : période de réductibilité, période d'irréductibilité relative et période d'irréductibilité absolue.

A) Période de réductibilité

Durant cette phase le pied est souple, l'attitude vicieuse se corrige à la main, l'hypercorrection reste toutefois impossible. L'attitude vicieuse se reproduit dès que cesse l'effort de réduction. Le pied bot se présente vraiment comme la manifestation d'un déséquilibre musculaire qui, par lui-même, ne va avoir aucune tendance à se corriger spontanément.

Cette période, variable selon nos observations de quelques jours à plusieurs mois, est éminemment favorable au traitement, mais rappelons-nous qu'elle est brève et que sa durée reste imprévisible, aussi le traitement devra-t-il être entrepris dès le lendemain de la naissance.

B) Période d'irréductibilité relative

« Le pied s'est enraidi », il n'est plus réductible à la main. Cet enraidissement est la conséquence de l'adaptation-rétraction des parties molles.

A ce moment il n'y a pas de déformations osseuses, les os sont seulement déplacés les uns par rapport aux autres.

Aux lésions musculaires et ligamenteuses s'est ajoutée une rétraction des aponévroses et des gaines tendineuses, contribuant pour sa part au maintien des déformations.

Une intervention sur les parties molles libérant les blocs fibreux devrait suffire à réduire la déformation. C'est en fait le cas, mais l'intervention est impuissante à éviter toute récidive.

C) Période d'irréductibilité absolue : « le pied bot invétéré »

La loi de Delpech a joué. Cette phase est la conséquence des déformations osseuses déjà envisagées et qui surviennent par suite des troubles apportés à la croissance, par permanence de l'attitude vicieuse.

Il y a incongruence des différentes pièces osseuses les unes par rapport aux autres.

Dès lors le pied bot ne peut être corrigé que par une intervention osseuse, *c'est un pied bot invétéré.*

Cette division en trois périodes est un schéma, il ne correspond pas au type évolutif de tous les pieds bots.

Nous avons pu observer un cas de pied bot grave et irréductible dès la naissance.

Aussi pouvons-nous conclure, comme l'écrivait Ombredanne : « il n'y

a pas de relation numérique nécessaire entre l'âge de l'enfant et les degrés de cette évolution ».

D) PATHOGENIE DU PIED BOT VARUS EQUIN CONGENITAL

Ayant étudié l'aspect clinique et les lésions anatomiques du pied bot. voyons maintenant quelles sont les causes et quel peut être le mécanisme de ces différentes déformations.

Plusieurs hypothèses sont depuis longtemps en présence.

Elles sont au nombre de trois :

— théorie embryogénique

— théorie mécanique

— théorie neuro-musculaire.

1° Théorie embryogénique

Les tenants de cette première théorie recherchent l'origine de la déformation dans l'évolution intime du pied embryonnaire puis fœtal et l'explique soit par un vice primitif du germe, soit par un arrêt du développement.

Bien que restée assez obscure la première explication est basée sur des faits incontestables en sa faveur : absence d'éléments osseux, associations de malformations congénitales (luxation congénitale de la hanche, bec de lièvre, raideurs articulaires congénitales, absence partielle de muscles, aspects radiographiques d'ostéite fœtale, enfin caractère nettement héréditaire ou familial de certains cas : Nove-Josserand en cite quatre cas dans une même famille et parmi nos observations il existe un cas où le père et les deux enfants présentaient des pieds bots varus équins bilatéraux.

L'explication par l'arrêt du développement n'est pas nouvelle. Berg, cité par Mauclaire, écrivait en 1882 que les membres inférieurs du fœtus tournés d'abord en rotation externe présentent les pieds en varus équin contre la paroi utérine puis, d'un mouvement de rotation interne, les appliquent en talus valgus contre cette même paroi.

Aussi toute cause empêchant cette dérotation pourrait constituer un pied bot définitif.

Max Bohm enfin, après étude d'une série de coupes histologiques d'embryons au niveau des membres inférieurs et reconstitution des formes totales, conclue que le pied bot congénital est la conséquence d'un arrêt du développement, d'un vice de formation qui le maintient à l'un des stades embryonnaires.

2° Théorie mécanique

De nombreux auteurs dont Lange, Malgaigne, Cruveilhier, Volkmann estiment que l'attitude vicieuse serait fixée dès la vie intra-utérine, par suite des pressions anormales intrinsèques ou extrinsèques sur les membres inférieurs du fœtus.

Plus d'un auteur et Lange en particulier ont reconstitué l'attitude intra-utérine du fœtus pelotonné sur lui-même, les jambes croisées et les deux pieds en varus équin appuyés contre la région inguinale ou plaqués l'un sur l'autre.

Ainsi la disproportion entre le volume utérin et le volume fœtal pourrait fixer cette attitude.

Des causes de pressions plus localisées ont été signalées : l'enroulement du cordon autour d'un pied (cf. Hoffa) et de façon plus fréquente les brides amniotiques auxquelles on rapporte l'origine des stigmates cutanés assez souvent constatés au niveau ou au voisinage du pied bot et dont Ombredanne a même nié l'existence, remplaçant cette hypothèse par celle d'une « maladie ulcéreuse intra-utérine ». Nous avons retrouvé dans nos observations quelques cas de sillons congénitaux associés à des pieds bots, mais plusieurs fois, malgré leur présence des deux côtés, le pied bot n'était qu'unilatéral.

Il semble donc bien qu'il n'y ait eu là que coexistence et non causalité.

Nous pouvons faire état par contre de quelques cas de pieds bots bilatéraux avec placenta praevia, ceci ne pouvant être cependant qu'une cause peu fréquente, comme pour tout pied bot trouvé après tumeur utérine pendant la grossesse.

3° Théorie neuro-musculaire

Bonnet, Guérin et plus tard Lombard voyaient, eux, l'origine de l'attitude vicieuse dans un défaut d'équilibre des muscles résultant de leur contracture ou de leur paralysie par suite de lésions nerveuses centrales ou périphériques.

De fait il existe assez fréquemment des lésions bien caractérisées de la moelle ou de l'encéphale associées au pied bot.

L'association des fissures rachidiennes et du pied bot est certainement importante.

Clausse cite sept fissures sur huit cas de pied bot : deux fissures limitées au sacrum, cinq étendues au rachis lombaire dont deux avec méningocèle ou myéloméningocèle.

Stendhler a trouvé dans trente cas de pied bot dix-huit spina-bifida-occulta.

Pour notre part, la majorité des myéloméningocèles observés présentait des pieds bots varus equins associés.

Ainsi, jugeant très simplement d'après l'expérience pratique du pied bot, on en arrive à admettre que chacune des théories peut correspondre à une réalité constatée : pieds bots légers et moyens peuvent très bien s'expliquer soit par retard d'évolution prénatale, soit par attitude vicieuse de compression : pieds bots graves et rebelles, par troubles nerveux ou vice primitif du germe se poursuivant dans l'ostéogénèse.

Cependant et quelle que soit la théorie envisagée, un fait demeure : *dans tout pied bot existe un déséquilibre musculaire.*

Essayons d'en donner quelques preuves :

1. *Preuves cliniques :*

L'étude patiente et attentive des mouvements spontanés mais surtout des mouvements provoqués en dehors de la marche par des excitations périphériques portant sur chaque groupe musculaire séparément révèle en effet une accentuation de la déformation.

Ainsi nous avons pu constater :

— la prédominance du jambier antérieur et du tendon d'Achille sur leurs antagonistes, expliquant le maintien ou la récidive des déformations qui affectent ensemble ou séparément les articulations tibio-tarsienne, sous-astragalienne et médio-tarsienne.

Cette hypotonie des extenseurs dorsaux maintiendra ou entraînera l'équinisme.

— la prédominance du jambier postérieur sur les péroniers latéraux maintenant et provoquant le varus calcanéen au niveau de l'articulation sous-astragalienne.

Et à ce sujet nous avons pu vérifier, comme l'avait fort bien démontré Sherb à partir de recherches myocinésigraphiques, l'insuffisance de contraction du court péronier latéral rendant son action physiologique inopérante.

— la prédominance de l'adducteur sur ses antagonistes : abducteur et extenseur du gros orteil.

— enfin la prédominance du jambier antérieur sur le long péronier latéral, qui provoque une supination et une adduction de l'avant-pied.

Ces différentes constatations n'ont pas été rencontrées isolément mais le plus souvent associées.

C'est ainsi que si nous avons trouvé dans la majorité de nos observations un déséquilibre constant entre le jambier postérieur et les groupes péroniers, il était associé dans deux tiers des cas à la prédominance du jambier antérieur sur le groupe des extenseurs. De ce fait, le triceps sural devenant supinateur, il s'en suivait un renforcement de l'attitude de l'arrière-pied en varus.

Nous avons par contre rarement rencontré une défaillance élective d'un muscle extenseur ou péronier. Le plus souvent l'hypotonie était globale et portait sur tout le groupe musculaire fonctionnel.

2. *Preuves électriques :*

Il existe une différence constante dans la réponse aux excitations faradiques ou galvaniques des différents groupes musculaires.

Cette différence, qui n'existe pas chez le sujet normal, disparaît dans le pied bot guéri; aussi son absence peut-elle être considérée comme un critère de guérison.

— *Preuves histologiques :*

A l'examen histologique, les fibres des différents muscles hypotoniques paraissent constamment atrophiés et sont souvent envahis par du tissu scléreux.

Chapitre III

LE TRAITEMENT DU PIED BOT VARUS EQUIN

I. BUT DU TRAITEMENT

Le traitement du pied bot a pour but :

— de rétablir une morphologie normale mais surtout de restituer une fonction normale, c'est-à-dire un pied avec mobilité satisfaisante et répartition normale des charges, ce qui suppose des pièces osseuses parfaitement adaptées les unes aux autres et non altérées, mais aussi l'intégrité de la fonction musculaire.

II. BASES DU TRAITEMENT

La première phase du traitement est la réduction de la déformation.

L'expérience prouve qu'elle est le plus souvent possible, orthopédiquement ou chirurgicalement.

Par contre le problème majeur est lié à la deuxième phase : la contention de cette réduction.

Il est évident qu'une contention passive ne peut être que temporaire et ses résultats médiocres; ainsi que l'ont montré les travaux modernes, la seule véritable contention ne saurait être qu'active, donc musculaire.

La base du traitement va donc être de rétablir une fonction musculaire normale, à la fois dans son automatisme et dans son tonus, c'est-à-dire de rétablir une balance musculaire normale.

Il nous faut donc nous arrêter à ce problème de la *balance musculaire du pied.*

Schématiquement on peut concevoir l'équilibre du pied comme étant la résultante de groupes musculaires antagonistes agissant l'un dans

l'équilibre antéro-postérieur (cf. page 31), l'autre dans l'équilibre latéral. L'équilibre antéro-postérieur étant assuré par le couple Triceps et Fléchisseurs s'opposant aux Extenseurs des orteils (extenseurs communs et extenseur propre du gros orteil) et au jambier antérieur.

— L'équilibre latéral est assuré par le couple des Jambiers antérieurs et postérieurs s'opposant au système des péroniers, court et long péronier latéral.

On comprend aisément que lorsque l'un ou l'autre de ces couples dynamiques va être lésé, l'équilibre sera perturbé et n'aura nulle tendance spontanée à se stabiliser. Or, quelle que soit la théorie pathogénique invoquée, quelles soient ou non primitives, les lésions musculaires sont évidentes dans le pied varus équin, liées (en dehors de toute autre étiologie) à l'attitude vicieuse. Celle-ci entraîne un non fonctionnement des groupes fléchisseurs et rotateurs externes, provoquant ou aggravant l'atrophie musculaire, le dysfonctionnement des cynèses neuro-musculaires et, en outre, une absence de représentation schématique du mouvement de ces muscles dans la zone corticale motrice.

Un cercle vicieux s'est donc créé, qu'il faudra tenter de réduire au plus tôt.

Le rétablissement de cette balance musculaire pourra, dans certains cas, se faire spontanément au cours des premiers mois; ensuite elle nécessitera une intervention; aussi a-t-on pu dire que le pied bot varus équin est une urgence orthopédique néo-natale.

III. MOYENS ET INDICATIONS DU TRAITEMENT

La notion de temps est, nous venons de le dire, capitale dans le traitement des pieds bots.

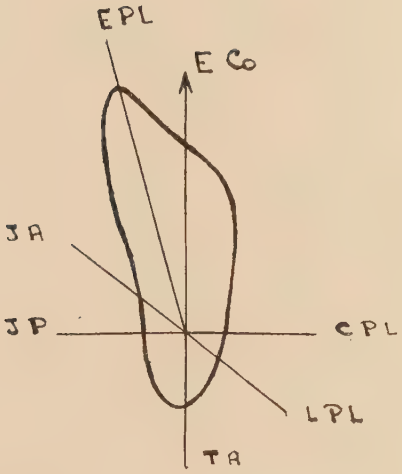
Aussi, envisagerons-nous l'exposé des moyens et des indications, selon l'âge de l'enfant, notre étude se limitant au traitement du pied bot, de la naissance à quatre ans.

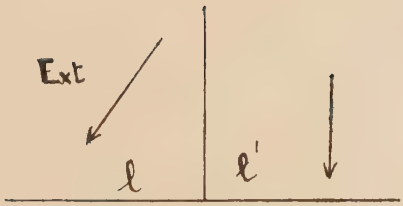
Deux grandes périodes peuvent être retenues avant et après la marche.

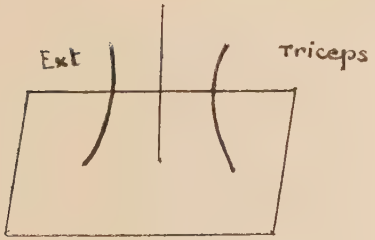
A) Le traitement avant la marche

1. *Principes.* — Cette période néo-natale est particulièrement intéressante à considérer, car l'on connaît l'extrême plasticité du système neuro-musculaire et osseux à ce stade.

Une croissance dirigée amènera le plus souvent, sinon à la guérison totale, du moins à une amélioration très nette, tant dans le domaine musculaire que dans la correction des déformations, selon le principe défini par Laurence sous le nom d' « Orthopédie potentielle ».


EPL
E Co
JA
JP
CPL
LPL
TA


Ext
l
l'


Ext
Triceps

Plusieurs principes dirigent le traitement;

— Il doit être précoce (le traitement est une question de jours).

— Il doit être doux et progressif : il faut proscrire absolument les manœuvres de force compromettant la vitalité des tissus et plus particulièrement de la croissance osseuse et entraînant des lésions articulaires traumatiques.

— Il sera uniquement orthopédique.

2. *Moyens :*

a) *Réductions passives.*

Les manipulations. — Les manipulations seront entreprises le lendemain de la naissance. Elles ont pour but de lutter contre l'attitude vicieuse, permettant ainsi d'apprécier la réductibilité de la déformation.

— Elles doivent aboutir à un remodelage normal du pied.

— Elles seront faites tous les jours, plusieurs fois par jour, sans violence ni précipitation, proscrivant absolument toute entorse.

— Elles chercheront à réduire essentiellement le varus adduction de l'avant-pied, la supination puis ultérieurement l'équin.

Ces manipulations ont l'avantage de redonner au pied une souplesse maxima, mais elles ne sont qu'une étape et ne sauraient suffire.

Les appareils plâtrés.

Plusieurs méthodes peuvent être mises en œuvre :

— soit plâtres successifs,

— soit méthode de Kite, qui corrige progressivement les déformations en pratiquant des gypsotomies sur des plâtres mis en place successivement. Après trois gypsotomies un nouveau plâtre est réalisé.

Ces plâtres sont faits sans que le sujet soit anesthésié; ils doivent être parfaitement rembourés aux points de pression.

Le varus sera d'abord corrigé (adduction et supination). Ce n'est qu'après cette correction que l'on traitera l'équinisme : les résistances opposées à la réduction de l'équinisme pouvant être diminuées par l'infiltration novocaïnique des muscles postérieurs de la jambe, selon la technique de Lombard.

Les progrès réalisés seront contrôlés par des radiographies.

Ces appareils plâtrés ont un rôle bénéfique en ce qu'ils mettent au repos les muscles en contracture. Dans la majorité des cas, ils aboutissent à une réduction satisfaisante de la déformation. Mais, eux aussi ne sont qu'une étape, car ils ne stimulent pas les muscles atrophiés et ne sauraient suffire.

b) *Réductions actives.*

C'est l'avantage de la méthode Denis Browne d'associer réduction et récupération musculaire.

L'attelle de Denis Browne comprend une tige métallique sur laquelle sont fixées deux semelles articulées, dans les trois plans de l'espace.

Les pieds de l'enfant sont fixés sur des semelles.

Au début les semelles sont fixées de telle façon qu'elles n'exercent aucun effort appréciable de correction.

Petit à petit la correction est augmentée.

L'intérêt vient de ce que la mobilisation passive douce et continue est confiée aux mouvements spontanés de l'enfant et de ce que tous les muscles du pied sont successivement sollicités, notamment le groupe des pronateurs.

On doit noter le peu d'action sur le métatarsus varus et sur l'équinisme tibio astragalien. On reproche d'autre part à cette méthode de jouer essentiellement sur les articulations médio-tarsiennes et sous-astragaliennes pouvant donner un relachement à l'origine d'un pied plat valvus.

Enfin la fixation du pied sur les semelles demande de la part des parents un minimum de compréhension souvent difficile à obtenir.

c) De nombreux auteurs associent *Plâtres de redressement* et *Attelles de Denis Browne.*

3. *Indications.*

Chez le nouveau-né et le nourrisson, la méthode de Denis Browne est particulièrement efficace. Elle est d'application plus facile que les plâtres de Kite. Elle nécessite des pieds peu enraidis, d'où l'intérêt des manipulations dans la période néo-natale.

Par ailleurs, certaines conditions sociales en interdisent l'emploi car la fixation doit être efficace. Aussi, dans les premiers jours, sera-t-il nécessaire de maintenir le pied par des bandes adhésives. Afin d'éviter toute complication, une surveillance régulière plusieurs fois par vingt-quatre heures doit être réalisée. Ces complications peuvent être d'ordre cutané ou liées à une compression trop vigoureuse. La présence du nouveau-né en milieu médical sera le plus souvent nécessaire durant ces premiers jours.

— *Chez l'enfant plus grand,*

— *Dans les pieds enraidis,*

— *Dans les malformations persistant après attelles de Denis Browne,*

les plâtres successifs ou les plâtres de Kite donnent des résultats satisfaisants.

4. *Résultats.* — Le traitement devra être poursuivi longtemps, pendant six à huit mois. Les statistiques montrent à peu près quatre-vingt pour cent de bons résultats avec l'une ou l'autre méthode.

Après le huitième mois la correction de la déformation doit être obtenue.

Si à cette date et comme nous l'ont montré la majorité de nos observations la récupération musculaire n'est pas réalisée, elle ne se fera plus. De nouveaux moyens thérapeutiques devront être mis en œuvre dans

un deuxième stade, mais une précaution reste essentielle : maintenir la souplesse du pied.

Dans tous les cas des attelles devront être portées d'abord en permanence, puis uniquement la nuit afin de maintenir la réduction.

On ne saurait parler de résultat définitif à ce stade. Seule la persistance de la correction, après la mise en pression du pied et après la marche peut permettre de parler de guérison.

Certains auteurs tel Lombard maintiennent la correction par des attelles jusqu'à l'âge de sept à huit ans. Il faut d'ailleurs dire qu'ils refusent toute intervention tendant au rétablissement de la balance musculaire du pied, et le chapitre suivant nous fera voir combien dans l'optique de leur traitement cette précaution est nécessaire.

B) Le traitement après la marche

Nous entendons sous ces termes une période allant de 12-15 mois à trois ans.

1. A cette période *les Principes* qui dirigeront le traitement diffèrent notablement de ceux de la période précédente.

— Le déséquilibre musculaire est définitif.

En ce domaine l'orthopédie potentielle ne peut plus jouer.

La rééquilibration ne peut plus être attendue que d'une intervention.

— L'attitude vicieuse est le plus souvent fixée.

L'intervention seule pourra réduire cette attitude vicieuse fixée.

En aucun cas à ce stade l'intervention ne portera sur les pièces osseuses.

— L'orthopédie garde ses droits dans les suites opératoires et dans la reprise de la marche.

L'orthopédie potentielle dans ce cadre va jouer un rôle éminent.

2. *Les Moyens.* — Le traitement devra s'attaquer :

— A la correction éventuelle des déformations.

— Au déséquilibre musculaire.

A) *La correction des déformations.*

A cet âge elle portera essentiellement sur l'allongement des parties molles internes et postérieures, rétractées et fibreuses donc inextensibles.

Cette intervention dans sa réalisation la plus complète comporte deux temps : un antérieur et un postérieur.

De nombreuses techniques ont été décrites. Nous donnerons celle utilisée dans le service de notre Maître le Professeur Virenque et qui dérive de l'intervention de Phlebs-Kirmisson.

a) *Allongement antérieur ou interne.* Incision cutanée arciforme rétro, sous et pré-malléolaire interne, passant au niveau du tubercule du sca-

phoïde (point de repère essentiel) et continuant sur tout le bord interne du pied jusqu'au niveau de l'articulation metatarso-phalangienne.

Dissection et libération du paquet vasculo-nerveux tibial postérieur.

Libération des tendons du jambier postérieur et du fléchisseur commun des orteils par incision de leur gaine rétractée.

Repérage de l'insertion du jambier postérieur : notons au passage la fréquence d'insertions anormales de ce tendon selon la remarque de Fried.

Arthrotomie de l'articulation médio-tarsienne. L'interligne est repéré en arrière de l'insertion du jambier postérieur.

Arthrotomie des autres articulations internes : articulation scaphocunéenne, articulation de Lisfranc.

A ce stade, la correction de l'enroulement du pied fait bailler les articulations.

On repère les éléments qui maintiennent la déformation :

Le Jambier Postérieur sera le plus souvent dédoublé.

Le Fléchisseur commun des orteils plus rarement.

Enfin l'Adducteur du gros orteil sera en partie sectionné, notamment son corps charnu s'insérant sur la tubérosité interne du calcanéum.

L'enroulement du bord interne est alors parfaitement corrigé, il persiste une partie de la supination de l'avant-pied et surtout le varus et l'équinisme de l'arrière-pied, qui seront corrigés dans un deuxième temps.

b) *Allongement postérieur.* Il nécessite plusieurs temps. Le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur est libéré le plus bas possible, jusqu'à hauteur de l'interligne astralgalo-calcanéen interne.

Le paquet vasculo-nerveux relevé vers le haut, on découvre alors le tendon du Fléchisseur propre du gros orteil, qui repère l'interligne.

Ouverture de cet interligne interne.

Libération du tendon d'Achille jusqu'à son insertion calcanéenne.

Dédoublement de celui-ci par section dans un plan frontal.

Ouverture de l'interligne postérieur, de l'articulation sous-astragalienne, et section du ligament en haie.

La correction du valvus et de l'équinisme du calcanéum ouvre alors largement ces deux côtés de l'articulation.

c) Le temps des allongements est terminé, celui de la réfection commence.

Les tendons dédoublés seront suturés sous tension moyenne aux points séparés à la soie, le pied ayant été mis en position normale et non en hypercorrection. Une certaine tension tendineuse est nécessaire surtout au niveau du tendon d'Achille, un pied talus post-opératoire étant une séquelle grave.

La fermeture de la brèche cutanée sera faite en deux pans.

Le danger immédiat de cette intervention est la désunion ou le sphacèle de la peau. Il est grave, car du fait de l'ablation de la contention qu'il nécessite, les résultats pourraient être compromis. Nous l'avons observé dans deux de nos observations.

Pour l'éviter on peut : soit opérer en deux temps si la déformation est importante; la correction de l'équinisme étant faite dans un deuxième temps.

Soit de ne pas chercher à obtenir d'emblée une correction parfaite du varus et de l'enroulement, celle-ci étant obtenue par un nouveau plâtre pratiqué quinze jours plus tard.

Dans tous les cas, il faut veiller à ce que le plâtre soit parfaitement rembourré et ne serre pas. Un traitement par l'alphachymotrypsine peut aider en diminuant l'œdème post-opératoire.

B) *La correction du déséquilibre musculaire.*

— Toute intervention devra être précédée d'un *testing* musculaire sévère clinique et éventuellement électrique.

Nous avons insisté sur la prédominance hypertonique des muscles triceps Jambier postérieur et Jambier antérieur. Il est rare de rencontrer dans les pieds bots congénitaux la défaillance élective des muscles péroniers ou extenseurs. Dans la majorité des cas, on observe l'hypotonie globale des muscles pronateurs.

— L'intervention aura donc un triple but :

Diminuer la puissance des muscles prédominants,

Mettre les pronateurs dans de meilleures conditions de travail,

Renforcer l'action des pronateurs.

— La diminution de puissance du triceps et du Jambier postérieur se fait, nous l'avons vu, par leur allongement.

— Par contre, le renforcement de l'action des pronateurs se fera par des transplantations qui ne devront être faites que pour des muscles synergiques.

De nombreux types de transplantations ont été décrits, nous nous limiterons aux techniques employées dans le service de chirurgie infantile pour le traitement des pieds bots varus équins.

Elle porte essentiellement sur quatre muscles :

— Le Jambier antérieur,

— L'Extenseur commun des orteils,

— L'Extenseur propre du premier orteil,

— Le court Péronier latéral.

Le Jambier antérieur.

— Soit transplantation en entier au bord externe du pied (selon la technique de Garceau décrite en 1932) le tendon est inséré au niveau de la tubérosité du cinquième métatarsien.

— Soit transplantation en entier, non plus sur le bord externe mais sur le troisième cunéiforme, le quatrième, le troisième ou le premier métatarsien selon l'importance de la correction à effectuer.

Chigot transplante en entier le Jambier antérieur mais contre-indique absolument sa réinsertion sur le cuboïde — « ce qui angule et soulève

le bord externe du pied », il réinsère sur une boucle du court péronier latéral ce qui raccourcit ce muscle et reporte sur l'avant-pied le point de traction.

— Soit transplantation partielle après dédoublement, dans un plan sagittal du tendon, selon la technique décrite par Leveuf et Bertrand en 1938. La moitié ou les deux tiers du tendon sont alors insérés au niveau du tubercule du cinquième métatarsien ou du cuboïde.

Lorsque la partie transplantée du Jambier antérieur est fixée, on s'aperçoit souvent que la languette interne restante, qui doit ultérieurement constituer un nouveau Jambier antérieur, est détendue. Il est alors conseillé de la raccourcir en la plicaturant mais sans lui imprimer aucune tension.

L'Extenseur commun des orteils; intervention de Caméra.

Cet auteur transplante les tendons extenseurs des quatrième et cinquième orteils sur la tête du cinquième métatarsien.

Pour éviter la griffe en flexion des deux derniers orteils secondaires à la perte de la fonction d'extension, certains sectionnent les deux derniers fléchisseurs des orteils grâce à une incision pratiquée le long du bord externe du pied.

Certains iraient jusqu'à s'abstenir de tout traitement préventif de cette griffe, laissant aux muscles pédieux le soin de l'extension de ces deux orteils.

Il semble qu'il faille préférer la ténodèse de l'extrémité distale de l'extenseur sectionné qui est suturé à la capsule de l'articulation métatarso-phalangienne.

L'Extenseur propre du gros orteil.

Après ténotomie au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne le tendon est réinséré sur la tête ou sur le corps du cinquième métatarsien.

Les mêmes précautions que pour l'extenseur commun sont de règle.

Court Péronier latéral.

— Soit opération de Scherb, ou transplantation du court péronier latéral.

Le tendon est désinséré, il chevauche la malléole externe dans un trajet sous-cutané et est réinséré sous tension à la face inférieure du corps du cinquième métatarsien.

De fléchisseur plantaire, le muscle est devenu fléchisseur dorsal et surtout abducteur direct du pied.

Nous n'avons pas l'habitude de cette technique qui paraît cependant parfaitement logique et que nous nous proposons d'employer à l'avenir.

— Soit plicature simple du court péronier latéral qui remet le muscle en tension et renforce ainsi son pouvoir pronateur.

Nous n'avons aucune expérience de la *transplantation du tiers externe du tendon d'Achille* sur la face externe du calcanéum. Cette méthode

préconisée par Judet, dérive des interventions réalisées auparavant par Scherb et Leveuf.

Quelles sont les conditions d'une bonne transplantation ?

— Le muscle transplanté ne doit relayer que des muscles synergiques.

C'est ainsi que dans le pied bot la transplantation en avant du Jambier postérieur ne saurait donner de bons résultats.

— Il faut ménager au maximum l'intégrité des tendons transplantés en respectant si possible le para-tendon. Celui-ci, outre son rôle de porte-vaisseau, empêche les adhérences dans le néo-tunnel sous-cutané.

— La meilleure fixation est trans-osseuse.

— La tension à donner au transplant : nous adoptons la formule de Lange : mettre le pied en attitude de correction et fixer le muscle transplanté sous légère tension, de telle façon que le tendon saille légèrement sous la peau.

C) *Tractions transcalcanéennes de Marique.*

Il faut dire un mot enfin de cet exposé de cette technique qui a pour but essentiel de réduire le varus et l'équin de l'arrière-pied.

Son intérêt est qu'il ne s'agit pas là d'une méthode opératoire excluant ainsi tous les désavantages de celles-ci.

D) Michel de Lyon a proposé, dans les cas d'enroulement accentué de l'avant-pied, une action sur le bord externe consistant essentiellement en une trépanation du cuboïde, du col de l'astragale, de la partie antérieure du calcanéum. Cette intervention, « arthrodèse déguisée » avant l'âge, n'étant pas pratiquée dans le service du Professeur Virenque, ne nous a pas retenus.

3. *Les Indications.*

En présence d'un enfant à l'âge de la marche, porteur d'un pied bot ou d'une récidive de pied bot, *deux cas* peuvent être schématiquement proposés.

1er Cas. — Le pied est souple, la déformation est réductible.

L'indication opératoire n'est que d'une transplantation tendineuse. Le choix de la transplantation dépendra de plusieurs facteurs :

Du siège de la déformation dont on veut maintenir la correction.

Du déséquilibre musculaire préexistant.

— Si le Jambier antérieur conserve une force supinatrice trop importante, il faut le transplanter.

— Si le Jambier postérieur est hypertonique, il faut l'allonger, de même que le triceps.

— S'il persiste une supination de l'avant-pied, il faut faire :

soit une opération de Caméra,

soit, pour avoir une puissance de correction plus grande, une transplantation du long extenseur du gros orteil.

— S'il persiste un enroulement de l'avant-pied, il faut faire une opération de Scherb.

— S'il persiste un varus de l'arrière-pied, il faut transplanter le Jambier antérieur avec raccourcissement du court péronier latéral (c'est dans ces cas que l'on pourrait transplanter en dehors le tiers externe du tendon d'Achille).

— Enfin Chigot insiste sur la varicité de pieds bots liée à l'amélioration du traitement précoce : le pied bot hypercorrectible souple qu'il propose d'équilibrer par une transplantation du Jambier antérieur sur le court péronier latéral, ou d'un extenseur sur le cinquième métatarsien.

2e *Cas.* — La déformation est fixée.

— Si elle est minime ou de peu d'importance le traitement orthopédique garde tous ses droits :

Sur les déformations de l'avant-pied la méthode de Kite est encore fort efficace.

Sur les déformations de l'arrière-pied, la méthode de Marique garde de nombreux partisans.

Nous n'en avons pas la pratique.

Cette option non opératoire est parfaitement compréhensive pour éviter les séquelles toujours possibles aux traitements sanglants.

— Si la déformation est grave.

Ici la libération du bord interne s'impose telle que nous l'avons décrite associant libération fibreuse, allongement tendineux et transplantation.

Ces différents gestes devront être faits à la demande, en nous souvenant du principe qu' « en fait de pied bot il n'y a pas de traitement opératoire de choix, il n'y a que des interventions de nécessité ».

4. *Les Résultats.*

Comme pour le traitement à la période néo-natale, il faudra être très prudent avant de parler de guérison.

Le traitement orthopédique post-opératoire est de très grande valeur.

— D'une part, le port des attelles maintenant la réduction jusqu'à ce que les muscles aient complètement pris le relais, et cela jusqu'à sept à huit ans, attelles d'abord en plâtre, puis attelles de marche.

— D'autre part, la mécanothérapie maintenant la souplesse des différentes articulations, assure une mobilisation active et la récupération fonctionnelle des différents muscles, car le reproche fondamental adressé aux interventions sanglantes est à la fois l'enraidissement articulaire et la diminution de valeur fonctionnelle des muscles.

Après l'obtention d'une morphologie normale, le seul test de guérison est la reprise de la marche,

Sans douleur,

Sans diminution de la valeur fonctionnelle du pied,

Sans récidive.

Chapitre IV

ETUDE DES OBSERVATIONS
RESUME ET DEDUCTIONS

Nous avons relevé ces dix dernières années 30 observations de Pied Bot dont voici le résumé succint et classés selon les résultats.

1. MAUVAIS RESULTATS

Observation n° 1

A... Catherine née le 26-9-1959.

Pieds Bots. — Traitement orthopédique dès le 3e jour par manipulations, puis à 1 mois avec attelles métalliques de Denis Browne.

8 mois plus tard état stationnaire.

Malade non revu.

Observation n° 2

R... Noël, né en 1951.

Pied Bot. — Traité jusqu'à 3 ans par platres successifs.

En 1955, ténotomie du tendon d'Achille puis port de chaussures orthopédiques dans la journée. Attelles plâtrées la nuit.

En 1959, vu pour la première fois dans le Service de Clinique Chirurgicale Infantile et Orthopédie de Toulouse, le malade présente :

— Une énorme difficulté à la marche.

— Un varus réductible.

— Un métatarsus peu réductible.

— Un équinisme irréductible.

Atrophie du triceps sural.

Observation n° 3

S... Louis, né le 18-3-1951.

Pied Bot. — Traitement orthopédique jusqu'à 2 ans n'apportant pas d'amélioration.

Les déformations restent sensiblement identiques.

Elles sont réductibles par manœuvres manuelles.

En 1953, traitement chirurgical.

Libération du bord interne du pied (capsulotomie).

Allongement du tendon d'Achille.

Résultats immédiats excellents.

Mauvais résultats lointains, malgré plâtres.

Nouvelle intervention avec transplantation tendineuse.

Malade non revu.

Observation n° 4

I... Danielle, née en 1949.

Pied Bot. — Vu à 4 ans, non traité orthopédiquement.

Intervention chirurgicale :

— Allongement du tendon d'Achille.

— Capsulotomie postérieure tibio tarsienne.

— Ouverture médio-tarsienne et sous-astragalienne.

Plâtre en hypercorrection pendant 5 mois.

Résultats immédiats moyens nécessitant le port de chaussures orthopédiques et attelles.

Résultats lointains peu satisfaisants.

Observation n° 5

H... Alain, né en 1953.

Pieds Bots. — Très accentués.

A gauche : déformation peu réductible, varus très prononcé.

A droite : léger métatarsus avec tendance au varus.

Traité chirurgicalement à 5 mois et demi.

A gauche : par allongement du tendon d'Achille opération de Levœuf.

A droite : plâtre de redressement,

1 ans plus tard : à droite, pied normal,
à gauche, varus très marqué, réductible,
métatarsus en partie irréductible.

En 1956, nouvelle intervention.

— Aponévrotomie plantaire.

— Raccourcissement, long et court péronier latéral.

Bons résultats immédiats, se détériorant peu à peu.
6 mois plus tard enraidissement de l'articulation tibio-tarsienne.

Observation n° 6

L... J.-Louis, né en 1954.
Pieds Bots. — Pied droit traité chirurgicalement à 6 mois.
— Ouverture interne du tarse,
— Abaissement maléolaire,
— Allongement du tendon d'Achille et capsulotomie postérieure,
— Résection cunéiforme.
— Plâtre.
Pied gauche : même traitement.
1 an plus tard, en 1955 : Déformation peu améliorée, pieds enraidis.
Nouvelle intervention par la méthode de Phlebs Kirmisson.
1959 : Mauvais résultats.

Observation n° 7

B... Janine, née en 1955.
Pied Bot. — Traité dès la naissance par attelles métalliques de Denis Browne.
Après 8 mois persistent Equinisme et varus.
Traitement chirurgical à 9 mois, selon la Méthode de Levœuf puis plâtre.
Bons résultats opératoires, 6 mois plus tard réapparaît un metatarsus varus.

Observation n° 8

P... Ginette, née en 1953.
Pieds Bots. — Non traités jusqu'à 4 mois, peu réductible à droite.
Traitement chirugical :
à gauche : Ouverture médio-tarsienne. Abaissement malléolaire interne. Allongement du tendon d'Achille.
à droite : même traitement et allongement du tendon fléchisseur du gros orteil.
8 mois plus tard : Malgré l'appoint du traitement orthopédique, résultats non satisfaisants, déformations non corrigées.

Observation n° 9

S... Alain, né en 1954.
Pieds Bots. — Non traités jusqu'à 18 mois, déformation à demi réductible.
Traitement chirurgical :

Allongement Achilléen. Capsulotomie interne. Malléotomie interne des 2 côtés.

Après 2 ans, résultats décevants.

Observation n° 10

L... Serge, né le 30 Mars 1959.

Pieds Bots. — Peu réductibles.

Intervention chirurgicale, incision para achilléenne interne, sous et pré-malléolaires internes prolongées en avant sur le 1er métatarsien.

Ouverture de tous les interlignes articulaires en dedans.

Capsulotomie interne et section de la base du tarse.

Suites opératoires :

Œdèmes du pied et des membres inférieurs gauche.

Sphacèle nécessitant ablation de la contention.

Résultat compromis.

2. BONS RESULTATS

Observation n° 11

R... Francis, né en 1957.

Pieds Bots. — Pieds souples, déformation peu prononcée et facilement réductible à droite comme à gauche.

Traitement orthopédique à partir de l'âge de 20 jours et pendant dix mois par plâtres successifs (Méthode de Kite) puis attelles métalliques de Denis Browne.

1959 : Morphologie normale. Les mouvements spontanés et la marche n'entrainent aucune déformation. Résultat excellent.

Observation n° 12

L... Jean-Marc, né en 1953.

Pied Bot. — Déformation prononcée mais réductible.

Traitement orthopédique dès la naissance par plâtres successifs puis attelles métalliques.

8 mois plus tard le Varus est légèrement corrigé. L'équinisme et le métatarsus persistent.

1954 : Traitement chirurgical.

— Libération du bord interne du pied.

— Ouverture des interlignes articulaires en dedans.

— Dédoublement du tendon d'Achille.

Résultats, 9 mois plus tard : Morphologie et fonctions normales.

Observation n° 13

G... Daniel, né en 1957.

Pied Bot. — Déformation réductible, sillon congénital.

Traitement orthopédique dès la naissance par botte platrée puis attelles de Denis Bowne.

1 an plus tard la déformation est corrigée mais se reproduit lors des mouvements actifs.

Traitement chirurgical 1958.

— Correction du sillon congénital.

— Transplantation de l'extenseur propre du gros orteil sur le 5e métatarsien.

— Plâtre en hypercorrection.

Résultats, 1960 : Morphologie et fonction normale. Le port de chaussures montantes pour la marche n'est pas nécessaire.

Observation n° 14

D... J.-Michel, née en 1956.

Pied Bot. — Métatarsus accentué mais réductible.

Traitement orthopédique dès la naissance par plâtres successifs et attelles de Denis Browne.

1958. Après 2 ans le pied n'est qu'à demi corrigé.

Traitement chirurgical par ouverture de l'interligne articulaire médio-tarsien partie interne.

Revu en consultation 3 mois plus tard. Résultat excellent. Non revu depuis.

Observation n° 15

L... Jean-Louis, né en 1953.

Pieds Bots. — Traitement orthopédique par plâtres successifs, puis attelles de Denis Browne.

Après 8 mois : Pied droit corrigé.
Pied gauche toujours déformé.
déviation peu réductible.

1954 : Traitement Chirurgical, plus plâtres en hypercorrection.

Résultats. — Après 18 mois, léger métatarsus, le varus est réduit.

Morphologie et fonction normales.

Observation n° 16

G... Gérard, né en 1953.

Pieds Bots. — Traitement orthopédique dès la naissance par plâtres jusqu'à 4 mois, puis attelles métalliques de Denis Browne.

Pied droit corrigé au repos, mais reproduction de la déformation lors des mouvements actifs.

Traitement chirurgical. Abaissement de la malléole interne, et ouverture des interlignes articulaires du tarse en dedans.

Résultats. — Après 3 ans : Morphologie et fonction normales. La marche ne nécessite pas le port de chaussures orthopédiques.

Observation n° 17

S... Gustave, né en 1955.

Pied Bot. — Non traité jusqu'à 6 mois.

Traitement orthopédique par manipulations et plâtre, mal toléré.

1956 : Traitement chirurgical par allongement Achilléen, abaissement de la malléole interne

Résultat. — 8 mois plus tard : Varus corrigé. Métatarsus existe encore.

Observation n° 18

R... Elyane, née en 1955.

Pied Bot. — Traité à partir du 2e jour, par plâtres successifs, puis attelles métalliques de Denis Browne jusqu'à 1 an.

— Persistance du métatarsus.

— Grosse tendance à l'équinisme.

— Grosse rétraction achilléenne.

1956 : Traitement Chirurgical. — Intervention selon la technique de Phlebs Kirmisson avec allongement du tendon d'Achille, suivi d'un plâtre en hypercorrection.

Deux ans plus tard l'enfant devra garder la nuit attelles plâtrées, le jour chaussures orthopédiques.

Résultat : Bon, bien qu'il persiste une légère déformation d'avant-pied métatarsus. Pas de varus.

Observation n° 19

C... André, né en 1956.

Pieds Bots accentués, n'étant plus réductible à gauche, 15 jours après la naissance.

Traitement orthopédique, par plâtres successifs (méthode de Kite), puis attelles métalliques de Denis Browne. La déformation devient réductible mais n'est pas corrigée.

1957 : Traitement chirurgical. — Intervention, selon la technique de Levœuf et de plus transplantation de l'extenseur propre du 1er sur le 5e métatarsien, puis plâtres et attelles.

Résultat — Excellent, après 3 ans,

Observation n° 20

F... Bernard, 1 ans.

Pieds Bots. — A droite, pied souple, flexion dorsale normale, léger métatarsus varus.

A gauche, pied souple, varus plus marqué, petite rétraction des éléments fibreux du bord interne, pas de genu valgum.

Traitement orthopédique, de 1 à 2 ans, par manipulations, plâtres successifs et attelles métalliques de Denis Browne.

Résultats après 10 mois :

A droite : Varus équin avec adduction de l'avant-pied. Equinisme corrigible. Métatarsus non corrigible.

A gauche : Equinisme corrigible. Métatarsus réductible en partie.

Par les mouvements actifs, correction satisfaisante de l'équinisme, mais persistance du varus.

Traitement chirurgical le 6-5-1959.

A droite : Ouverture de l'interligne médiotarsien, transplantation du jambier Antérieur sur le Cuboïde. Plâtres.

A gauche : libération de la partie molle du bord interne. Transplantation du Jambier Antérieur, immobilisation plâtrée.

Résultats. — A droite et à gauche, correction excellente. Les transplantations sont actives et efficaces.

Observation n° 21

M... Jacques, né le 18-5-1959.

Pieds Bots (génu valgum). — Déformation incomplètement corrigible, pied ne se redressant pas spontanément.

Traitement orthopédique par attelles métalliques de Denis Browne.

4 mois plus tard, déformation non améliorée de chacune des déviations qui sont devenues irréductibles.

Traitement chirurgical :

A droite : allongement, par dédoublement, du Jambier Postérieur, allongement du tendon d'Achille. Ouverture par section des ligaments interne, postérieur et du ligament en haie de l'articulation sous astragalienne.

Ouverture des interlignes articulaires médio tarsiens en dedans. Allongement du fléchisseur propre du gros orteil. Allongement de fléchisseur commun. Plâtre.

A gauche : Même intervention, avec de plus désinsertion du jambier antérieur et réinsertion à l'intérieur d'un tunnel creusé dans le cuboïde.

Résultat. — Après 3 mois résultat morphologique excellent, marche autorisée, 15 jours plus tard.

Observation n° 22

D... Martine, née le 3-6-1958.

Pieds Bots. — Difficilement réductibles.

Traitement orthopédique par attelles métalliques de Denis Browne. sans résultats.

Traitement chirurgical. — Allongement du tendon d'Achille par dédoublement.

Libération du tissu fibreux du bord interne du pied.

Ouverture des interlignes articulaires.

Dédoublement du tendon extenseur du premier orteil et du jambier antérieur transplanté du bord interne. Plâtre.

Même intervention à droite et à gauche.

Résultats. — 3 mois plus tard, bons résultats à gauche. A droite, cependant, petit métatarsus, traité par attelles métalliques de Denis Browne.

Le 25-5-60 : Résultats éloignés.

Morphologie et fonction normales. Attelles Métalliques de Denis Browne prescrites la nuit.

Janvier 1961 : Bons résultats.

Observation n° 23

L... Albert, né le 16-6-1957.

Pieds Bots, traités dès la naissance par attelles métalliques de Denis Browne.

Bons résultats jusqu'à la marche.

Après les premiers pas, récidive, marche en varus et rotation interne.

Examens : Varus irréductible
Equinisme supérieur à 90°.
Métatarsus irréductible

Pied gauche : Varus irréductible
Métatarsus irréductible
Equinisme supérieur à 90°.
Intervention chirurgicale le 26-5-60 selon la technique de Phleps Kirmisson.

Pied droit : Allongement Jambier postérieur
Allongement tendon d'Achille
Raccourcissement court péronier latéral.

Pied gauche : Même traitement avec transplantation du jambier antérieur sur cuboïde, Pull-Out tunnellisé.

Résultats. — 6 mois plus tard, bons résultats morphologiques.

Observation n° 24

S... né le 17-12-59, entré le 19-10-60.

Hospitalisé, pour séquelle de pied varus droit traité à 4 mois par plâtre.

Traitement chirurgical le 9-11-1960.

— Ouverture des interlignes internes du pied.

— Raccourcissement du court péronier latéral avec dédoublement du jambier antérieur anastomosé au court péronier latéral.

En réalité, tendon du jambier antérieur trop grêle d'ou :

— Raccourcissement par plicature du court péronier latéral.

— Section du tendon externe du 5e.

— Ténodèse du bout proximal, le bout distal est passé en bretelle autour du 5e métatarsien. Plâtre.

1 an plus tard surélévation du bord externe du pied.

Résultat : Pied pratiquement normal.

Observation n° 25

D... Pierrette, née en 1958.

Pied Bot. — Traité à deux jours par transplantation du tendon d'Achille.

Deux ans plus tard, pied souple, mais les mouvements actifs provoquent une adduction métatarsus.

Nouvelle intervention, transplantation de l'extenseur du 1er sur le 5e métatarsien. Plâtres.

Résultat : Un mois plus tard, bon résultat, marche possible 1 an plus tard, pas de récidive.

Observation n° 26

L... Maurice, née en 1955.

Pied Bot. — traité chirurgicalement à deux ans par libération du bord interne (capsulotomie postérieure tibio-tarsienne, ouverture articulaire).

Dédoublement du jambier postérieur et fléchisseur commun.

Dédoublement du tendon d'Achille.

Contension par plâtre pendant 6 mois.

Résultat : 6 mois plus tard, morphologie excellente, marche.

Observation n° 27

E... Rachel, née en 1955.

Pieds Bots — traités chirurgicalement à 1 an par :

à gauche : libération bord interne

ouverture interligne
allongement et dédoublement du tendon d'Achille
résection cuneiforme dorsale externe, plâtres succesifs, puis attelles.

à droite : même traitement.

Un an plus tard, reprise à droite et à gauche par transplantation du jambier postérieur.

Reprise à droite et à gauche par transplantation du jambier postérieur.

Résultat : Deux ans plus tard. Bons résultats.

Observation n° 28

D... Pierre, né en 1947.

Pieds Bots — Vu pour la première fois à 8 ans (1955).

Traité dès la naissance par :

Traitement orthopédique : Attelles Saint-Germain modifiées, 2 ans — Plâtre de redressement suivant la méthode de Kite, 2 ans.

Traitement chirurgical : Allongement du tendon d'Achille à droite et à gauche.

Résultat :

à droite : Métatarsus varus léger réductible
Mouvement, flexion, extension et
Mouvements d'Adduction limités.

à gauche : Varus irréductible
Métatarsus irréductible
Equinisme irréductible

Mouvements flexion, extension limités.

Adduction nulle.

A la marche augmentation des déformations rendant la marche difficile. Course impossible.

Traitement chirurgical : Arthrodèse médiotarsienne cunéiforme à droite et à gauche.

Résultat : Bon résultat morphologique et fonctionnel dans l'immédiat, et qui persiste à gauche après 4 ans.

A droite, pied en varus.

Transplantation externe

1 an plus tard. Bon résultat morphologique.

Observation n° 29

R... Patrick, né en 1953.

Pied Bot — à droite : Varus très accentué légèrement réductible. Métatarsus très accentué non réductible. Equinisme non réductible.

Refus d'intervention par sa mère, d'où plâtre, puis attelles métalliques de Denis Browne.

Pas d'amélioration.

Traitement chirurgical 18 mois plus tard (1955).

— Libération du bord interne.

— Dédoublement du Tendon d'Achille.

— Ouverture des interlignes médiotarsien et métatarsiens.

Résultats immédiats : Correction équinisme — métatarsus varus — tendance au métatarsus varus.

Résultats tardifs : Métatarsus varus s'est reproduit, l'équinisme reste corrigé.

Intervention chirurgicale :

— Allongement du Tendon d'Achille.

— Dédoublement du Tendon d'Achille.

— Ouverture de l'interligne du pied et résection cunéiforme externe du tarse.

Nouvelle récidive.

Intervention chirurgicale :

— Libération du bord interne de dédoublement.

— Aponévrotomie plantaire.

— Transplantation de l'extenseur du 1er sur le 5^{e} métatarsien.

Résultat : 2 mois plus tard. Bon résultat.

Observation n° 30

B... Didier, né en 1954.

Pied Bot — traité à 3 jours par ténotomie Achilléenne suivie d'un plâtre pendant 3 semaines, d'attelles de St Germain, puis chevilles orthopédiques.

A l'entrée : Varus plus faible. Métatarsus correctible difficilement. Equinisme corrigé.

Reprise du traitement orthopédique par attelles métalliques de Denis Browne.

Pied droit : Résultat satisfaisant.

Pied gauche : Pied creux, varus métatarsus.

Intervention chirurgicale :

— Allongement du tendon d'Achille.

— Capsulotomie postérieure.

— Résection arciforme du tarse à la marche.

Résultat. Satisfaisant nécessitant cependant port de chaussures orthopédiques.

3. DEDUCTIONS TIREES DE CES ETUDES

Bien qu'assez souvent les résultats n'aient pas été donnés avec tout le recul souhaitable, bien des malades n'ayant pas répondu à la convocation qui leur avait été envoyée, et que, de ce fait, nos déductions n'aient pas une rigueur mathématique absolue, leur analyse reste possible et assez évocatrice de l'orientation à donner au traitement du *Pied Bot.*

1. Les mauvais Résultats (33 %) :

A) *Les mauvais résultats immédiats* (2 cas), sont dus à des complications cutanées (sphacèle de la peau entrainant l'ablation de la contention), d'où la récidive pratiquement immédiate.

Nous ne saurions donc trop insister sur l'importance que prend la confection du plâtre.

B) *Les mauvais résultats éloignés.* — Il s'agit là de récidives survenues soit après traitement orthopédique exclusif, soit après un traitement chirurgical, soit après une association de ces deux procédés.

Pratiquement 100 % des pieds bots accentués, traités orthopédiquement, n'ont été que très peu améliorés. Très souvent corrigée au repos, la déformation se reproduisait lors des mouvements actifs, montrant ainsi la persistance du déséquilibre musculaire.

Il en est de même pour tout Pied Bot traité chirurgicalement dès la naissance. Nos différentes observations montrent que les résultats sont très mauvais, qu'elle que soit la technique utilisée, et qu'une nouvelle intervention devient nécessaire.

Parmi le 3e groupe comportant, les Pieds Bots traités orthopédiquement puis chirurgicalement, nous notons que dans la majorité des cas, aucune transplantation n'a été effectuée ou est restée inefficace pour une raison ou une autre.

La correction obtenue provisoirement s'est avérée insuffisante après la marche, dès le moment où le jeu musculaire prend toute son importance.

2. Les bons Résultats (67 %) :

Il existe quelques cas où des interventions non réglées, visant exclusivement à l'obtention d'une morphologie normale, ont donné de bons résultats. Mais en fait la majorité de ceux-ci a été obtenue lorsque la correction de la déformation a été suivie d'une restauration de l'équilibre musculaire par traitement sanglant. Le traitement de la déformation étant

un traitement orthopédique très précoce et le traitement chirurgical ayant un seul but : éviter les récidives plus ou moins éloignées en PALLIANT au déséquilibre musculaire par des transplantations tendineuses.

Il semble donc que ce soit dans cette direction que doit s'orienter le traitement actuel du Pied-bot congénital.

CONCLUSION

Le but de notre travail était de montrer d'après l'étude des dossiers de la clinique chirurgicale infantile de Toulouse, notre conception sur le traitement actuel du pied bot varus équin congénital.

Il ressort de notre étude une constante amélioration des résultats tant morphologiques que fonctionnels obtenus à des âges plus précoces.

Deux éléments nous ont paru essentiels dans l'obtention de ce résultat :

— La précocité du traitement confié dès la période néo-natale aux attelles de Denis Browne.

— La pratique des transplantations tendineuses assurant une contention dynamique des déformations réduites par des moyens soit orthopédiques, soit chirurgicaux.

Vu : *Le Président*
VIRENQUE

Vu : *Le Doyen :*
Pour le Doyen : *l'Assesseur :*
R. DELAS

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 31 mai 1961

Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université :
DOTTIN

BIBLIOGRAPHIE

AGERHOLM-CHRISTENSEN J. — Traitement du pied bot par la méthode de Denis Browne (rés. franç.) — Acta Orthop. scand., 1949, **19**, n° 1, 134-142. 2 fig. (Bibliogr.).

BACHMANN R. — Résultats du traitement clinique et radiologique du pied bot congénital après 5 ans de traitement — Zbl. Chir., 1953, n° 41, 1738-1745, 9 fig. (Bibliogr.).

BACHMANN R. — Expériences avec le traitement opératoire des pieds bots des adolescents Zbl. Chir., 1953, **78**, n° 9, 379-385, 6 fig. (Bibliogr.).

BARCAT J. et PREYSSAS J. — Le rôle des transplantations tendineuses dans le pied bot équin congénital — J. Chir., janv. 1960, **79**, n° 1, 29-41 (Bibliogr.).

BELL J.F. — Traitement du pied bot équino-varus congénital par l'éclisse modifiée de Denis Browne — J. Bône Joint Surg., oct. 1944, **26**, n° 4, 799-811, 12 fig. (Bibliogr.).

BASCH J. — Traitement opératoire et conservateur du pied bot — Zschr. Orth. op., 1952, **83**, n° 1, 8-24.

BOST F.C., SCHOTTSTAEDT E.R. et LARSEN L.J. — La dissection plantaire pour le relâchement des tissus mous dans le pied bot varus récidivant ou récalcitrant — J. Bone Joint Surg., janv. 1960, **42**-A, n° 1, 151-164.

BREITENFELDER R. — Le traitement opératoire du pied bot plat des jeunes enfants — Chirurg., juil. 1953, **24**, n° 2, 311-314, 6 fig. (Bibliogr.).

CABANAC J., PETIT P. et MASCHAS A. — Le traitement du pied bot varus équin congénital — Rev. Chir. Orthop., oct.-déc. 1952, **38**, n° 5-6, 523-554.

CAMERN Ugo. — Il mio nutodo di protesi interna (legamenti articiali temporanei) — (Communicazione a la II Congresso Internaïonale di Chirurgia Ortopedica Londra, luglo, 1933).

CHIGOT. — A propos de la communication de M.J. Judet sur le traitement du pied bot varus équin — Mém. Acad. Chir., 1960, **86**, n° 8-9, 256-257.

CRITCHLEY J.E. et TAYLOR R.G. — Transfert du tendon antérieur du tibia pour pied bot — J. Bone Joint Surg., (Brit. vol.), fév. 1952, **34**-B, n° 1, 49-52, 7 fig. (Bibliogr.).

CRITCHLEY J.E. — Un traitement rationnel du pied bot équino-varus congénital — Med. J. Australia, 27 juin 1959, **46**-I, n° 26, 871-873, 6 fig.

DANIEL (Mme). — Traitement kinesithérapique des pieds bots — J. Kinesth., janv. 1958, **6**, n° 56, 8-14.

DEBRUNNER H. — Le pied bot congénital — Schweiz. med. Wschr., 22 juil. 1950, **80**, n° 29, 772-774 (Bibliogr.).

DEBRUNNER H. — Un procédé opératoire simple pour la stabilisation des pieds bots — Schweiz. med. Wschr., 28 août 1954, **84**, n° 35, 992-994 (texte anglais).

DORN W. — Les causes d'échec dans le traitement du pied bot — Münch. med. wschr., 25 fév. 1960, **102**, n° 9, 442-446 (Bibliogr.) (résumé français).

ELSNER W. — Pourquoi un traitement très précoce dans le pied bot congénital du nourrisson? — Med. Klin., 30 nov. 1951, n° 48, 1275-1277, 3 fig.

Estève P. — Critique de l'opération du Lambrinudi-Boppe et de ses causes d'échec — Ann. Chir. (suppl. Sem. Hôp. Paris), oct. 1958, **12**, n° 19-20, C.1121-C.1125.

Etienne et coll. — Les principes du traitement du pied bot congénital — Arch. franç. Péd., 1949, **6**, n° 2, 208-209.

Farill J. — La ténoplastie péronéo-tibiale pour pied bot congénital avec insuffisance péronière — J. Bone Joint Surg., av. 1956, **38**-A, n° 2, 329-336, 7 fig. (Bibliogr.).

Fredenhagen H. — Le pied bot; anatomie, traitement et résultats éloignés — Zschr. Orthop., 1954, **85**, n° 2, 305-321, 12 tabl. (Bibliogr.) (résumé français).

Fried A. — Le pied bot congénital récidivant. Rôle du muscle tibial postérieur dans son étiologie et son traitement — J. Bone Joint Surg., mars 1959, **41**-A, n° 2, 243-252, 8 fig., 1 tabl. (Bibliogr.).

Fripp A.T. — Le pied bot récidivant — Proc. Roy. Soc. Méd., oct. 1951, **44**, n° 10, 873-876, 5 fig. (Bibliogr.).

Garceau G.T., Manning K.R. — Transposition of the antenor libral peudon an the treatment of recurrent congenital club-foot — Journal of and Jt Surgery, 1947, 29, 1044.

Garceau G.T. — Antenor libral tendon transposition in recurrent congenital club foot — Journal of Bone and Joint of Surgary, oct. 1940, **22**, n° 4, 932-936.

Herndon Ch.H., Strong J.M. et Heyman C.H. — Transposition du muscle tibial antérieur dans le traitement du pied équin calcanéen — J. Bone Joint Surg., juil. 1956, **38**, n° 4, 751-760, 9 fig. 1 tabl.

Herwig W. et Schiemann E. — Le traitement du pied bot selon la technique de Speel et ses résultats — Zschr. Orthop., 1958, **90**, n° 3, 333-343, 21 fig. (Bibliogr.) (résumé français).

Heyman Cl.H., Herndon Ch. et Strong J.M. — La mobilisation des articulations tarso-métatarsiennes pour la correction de la résistance de l'adduction de la partie antérieure du pied dans le pied bot congénital ou le metatarsus varus congénital — J. Bone Joint Surg., av. 1958, **40**-A, n° 2, 299-310, 6 fig. 1 tabl. (Bibliogr.).

Hofer H. — L'ostéotomie en coin transversale dans les pieds bots chez les adultes — Zbl. Chir., 1954, **79**, n° 38, 1626-1632 (Bibliogr.).

Ingelrans P. — Le traitement du pied bot varus équin congénital par la méthode de Denis Browne-Thomson — Concours méd., 15 août 1953, **75**, n° 33, 2815-2820, 4 fig.

Ingelrans P. et Cousin R. — Contribution à la thérapeutique du pied bot varus équin congénital par la méthode de Denis Browne — Rev. Orthop., janv.-mars 1949, **35**, n° 1-2, 85-87.

Ingelrans P. et Cousin R. — Contribution à la thérapeutique du pied bot varus équin congénital par la méthode de Denis Browne — Lille chir., janv-fév. 1950, **5**, n° 5, 19-21.

Ingelrans, Lacheretz et Jaillette. — Traitement du pied bot varus équin congénital par la méthode de Denis Browne — Lille chir., juil.-oct. 1955, **10**, n° 4, 173-189, 12 fig.

Jaillette M. — Contribution à l'étude du traitement du pied bot varus équin congnaénital par la méthode de Denis Browne — Thèse Lille, 1954, n° 61.

Jegersen F.H. — Le traitement du pied varus équin congénital par l'appareil de Denis Browne — J. Bone Joint Surg., janv. 1946, 185-87, 4 fig. (Bibliogr.).

Johanning K. — Excochléation du cuboïde dans le traitement du pied bot équin — Acta orthop. scand., 1958, **90**, n° 4, 310-317 (résumé français).

Judet J. — Traitement du pied bot varus équin congénital — Concours méd., 15 av. 1950, n° 15, 1157-1164, 2 fig.

Judet J. — Clôture de la discussion sur le traitement du pied bot varus équin congénital de l'âge de 2 ans à l'âge de 5 ans — Mém. Acad. Chir., 1960, **86**, n° 8-9, 268-269.

Judet J. et Judet R. — Traitement du pied bot de deux à cinq ans — Semaine méd. (suppl. Sem. Hôp. Paris), 20 av. 1959, **35**, n° 15, 416-417.

JUDET J. et JUDET R. — Traitement du pied bot varus équin congénital chez des enfants âgés de deux ans à cinq ans — J. Kinésithér., mai 1960, **9**, n° 80, 9-11.

JUDET J., JUDET R. et RAYNAL. — Traitement du pied bot varus équin congénital chez l'enfant de 2 ans à 5 ans — Mém. Acad. Chir., 1960, **86**, n° 6-7, 228-235, 6 fig.

KITE J.H. — La torsion des extrémités inférieures chez le jeune enfant — J. Bone Joint Surg., juin 1954, **36**-A, n° 3, 511-520, 11 fig. (Bibliogr.).

KITE J.H. — The treatment of congenital club feet — Surguy Gynec. and Obst., 1935, 61, 120-200.

—— Treatment of resistant club feet; discussion of tendon transference — Amer. Acad. Orthop. Surgeous, 1953, lect. 10, 171-174.

KUHLMANN R.F. — Le traitement conservateur du pied bot congénital — Am. J. Dis. Child., av. 1954, **87**, n° 4, 440-447, 7 fig. (Bibliogr.).

KUHLMANN R.F. et BELL J.F. — Evaluation clinique des techniques opératoires pour le pied bot varus équin — J. Bone Joint Surg., av. 1957, **39**-A, n° 2, 265-283, 11 fig. (Bibliogr.).

KUSZEN P. — Plâtres pour la prophylaxie et le traitement du pied équin — Wien. klin. Wschr., 19 janv. 1951, **63**, n° 3, 50-51.

LANCE P. — Pieds bots congénitaux. Traitement — Encycl. méd. chir., Pathologie chirurgicale, fasc. 15211 (9-1949).

LEVEUF J. — Le rétablissement de l'équilibre musculaire dans le traitement du pied bot dans équin congénital — Revue médicale française, octobre 1938, 19, n° 7.

LEVEUF J. et BERTRAND P. — La réduction sanglante du pied bot varus équin chez l'enfant — Revue d'Orthopédie, 1948, **34**, n° 3-4, 97-113.

LINDEMANN K. et MARQUARDT E. — Contribution à l'historique du traitement du pied bot congénital — Zschr. Orthop., 1955, **86**, n° 3, 336-344 (Bibliogr.) (résumé français).

LOFFLER Fr. — Expériences avec l'arthrodèse calcanéo-astragalienne comme opération accessoire dans les cas graves de pied bot plat mobiles d'origines diverses tant des sujets jeunes que des adultes — Zbl. Chir., 1954, **79**, n° 46, 1955-1959.

LOMBARD P. — Les bases du traitement dans le pied bot varus équin congénital — Algérie méd., juin-juil. 1950, n° 6, 311-315.

LOMBARD P. — Les bases du traitement dans le pied bot varus équin congénital — Rev. Orthop., janv.-mars 1950, **36**. n° 1-2, 46-50.

LOMBARD P. — Note sur la pathogénie et le traitement du pied bot varus équin congénital — Pédiatrie, 1953, **8**, n° 6, 757-759.

LOMBARD P. — Le traitement fonctionnel du pied bot varus équin congénital — Rev. Chir. Orthop., avr.-juin 1956, **42**, n° 2, 227-234, 9 fig.

LORENZ A. — L'intervention pour pied équin osseux — Wien. med. Wschr., 26 mai 1951, n° 21, 384-386.

MAC CAULEY J.C. — Une opération pour le pied bot — New-York State J. Med., 15 déc. 1952, **52**, n° 15, 2997-3000, 7 fig. (Bibliogr.).

MARIQUE P. et DE MEUTER W. — Traitement du pied bot varus équin congénital — Acta orthopedica Belgica, 1947, T. 13, f. 4.

MARIQUE P. et DE MEUTER W. — Traction transcalcanéenne dans les pieds bots — Revue de Chirurgie orthopédique, 1951, T. 37, n° 5-6.

MASCHAS A.B. — Des indications thérapeutiques dans le pied bot varus équin congénital au cours de la première enfance — Thèse Paris, 10 juil. 1951, n° 900, 42 pages.

MASCHAS A.B. — Contribution à l'étude des indications thérapeutiques dans le pied bot varus équin congénital au cours de la première enfance — Thèse Paris, mai 1954, n° 337, 46 pages.

MATHEIS H. — Le traitement immédiat du pied bot congénital — Wien. Klin. Wschr., 31 janv. 1947, **59**, n° 4, 55-58, 4 fig.

MEYER J. — L'orthopédie du 1er jour. Pieds bots — Bull. Féd. Soc. Gyn. Obst., nov.-déc. 1957, **9**, n° 5, 624-625.

MICHEL L. — Le pied bot varus équin congénital et son traitement actuel— Rev. Orthop., avr.-juin 1949, **35**, n° 3-4, 167-180, 6 fig.

MICHEL L. — A propos de l'appareillage orthopédique du pied bot congénital varus équin (Du prototype au fac-similé en passant par l'oubli. — Lyon méd., 10 juin 1956, **195**, n° 24, 517-525, 8 fig.

MILLER R. — Les premiers soins au pied bot congénital (expériences portant sur 48 nourrissons) — Zschr. Orthop., 1950, **79**, n° 3, 552-559, 2 fig. (Bibliogr.).

MURALT R.H. (von). — Règles pour le traitement du pied varus — Acta Orthop. scand., 1953, **22**, n° 4, 300-306, 4 fig. (Bibliogr.) (texte allemand).

MUSQ J.Y. — Traitement du pied bot varus équin congénital — Thèse Bordeaux, 10 mars 1952, n° 53, 58 pages.

OBERNIEDERMAYR A. — Le moment et le mode de traitement du pied bot — Münch. med. Wschr., 7 janv. 1955, **97**, n° 1, 4.

OBERTHUR. — A propos du traitement du pied bot varus équin congénital — Mém. Acad. Chir., 1960, **86**, n° 8, et 9, 258.

POULAIN J. — L'arthrographie tibio-tarsienne dans le pied bot varus équin congénital du premier âge — Thèse Paris, 3 mars 1948, n° 166, 124 pages, 24 fig.

PREYSSAS J.L. — Les transplantations tendineuses dans le traitement des pieds bots varus équins congénitaux — Thèse Paris, 1958, n° 144, 102 pages.

RETTIG H. — Le traitement du pied bot congénital du nourrisson selon la technique de Denis-Browne — Zschr. Orthop., 1956, **88**, n° 2, 189-198, 17 fig. (Bibliogr.) (résumé français).

ROCHER H.L. et DUPIN J. — Aplasie musculaire jambière presque totale dans un double pied bot varus cavus : tarsectomie; guérison — Arch. franç. Péd., 1953, **10**, n° 9, 995.

ROETHER K.E. — Une nouvelle méthode de gymnastique du pied chez le nourrisson — Zschr. Orthop., 1951, **81**, n° 2, 350-351, 1 fig.

ROUVIÈRE H. — Anatomie humaine descriptive et topographique, T. II, 1943.

SCHEEL. — Observations concernant le pied bot congénital et traitement de celui-ci — Zschr. Orthop., 1950, **79**, n° 3, 546-552, 3 fig.

SCHEEL P.F. — Les sources d'erreurs dans le traitement opératoire du pied bot chez le nourrisson — Zschr. Orthop., 1958, **90**, n° 3, 343-351 (résumé français).

SCHEER G.E. et CRECO C.H. jr. — Une technique de stabilisation en deux temps pour correction du pied bot — J. Bone Joint Surg., déc. 1956, **38**-A, n° 6, 1247-1253, 10 fig. (Bibliogr.).

SCHEER R. — Grundsälzliches zum Klumpfussproblem, Vhandlungende 27e Kongresses der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft — Zeitschrift für orthopädie, 1932.

SEREE R.A. — Le traitement du pied bot équin paralytique par la constitution d'un muscle antérieur unique fléchisseur dorsal du pied — Thèse Paris, 1943, n° 6, 132 pages.

SONNENSCHERN A. — Traitement sanglant et non sanglant du pied bot congénital (en anglais, rés. franç.) — Acta orthop. scand., 1959, **18**, n° 3, 266-283, 2 fig. (Bibliogr.).

STEWART S.F. — Le pied bot : fréquence, cause et traitement. Etude anatomo-physiologique — J. Bone Joint Surg., juil. 1951, **33**-A, n° 3, 577-590, 12 fig. (Bibliogr.).

STONHAM F. — Ostéotomie du péroné dans le traitement du pied bot congénital — Med. J. Australia, 29 nov. 1952, **39**, n° 22, 776-777, 1 fig.

TEECE L.G. — Le traitement du pied athlétique varus-équin récidivant, résistant et congénital négligé — Med. J. Austral., 5 juin 1954, **41**, n° 23, 845-847.

THOMSON S. — Traitement du pied bot congénital en varus équin par la technique de Denis Browne modifiée et pose d'une attelle — J. Bone Joint Surg., av. 1942, **24**, n° 2, 291, 10 fig.

THOMSON S. — Traitement du pied bot congénital. Expérimentation durant neuf ans avec modification de la méthode de Denis Browne et attelle — J. Bone Joint Surg., av. 1949, **31**-A, n° 2, 431-434, 3 fig. (Bibliogr.).

THOMSON S. — Une modification de l'appareil de contention de Denis Browne pour pied bot unilatéral, afin de protéger le pied normal — J. Bone Joint Surg., éc. 1955, **37**-A, n° 6, 1286-1287.

TRÈVES A. — Traitement du pied bot congénital — Hôpital, mai 1953, **41**, n° 622,

WEIL S. — Une nouvelle technique de l'arthrodèse postérieure dans le cas d'un pied varus équin — Zschr. Orthop., 1953, **84**, n° 2, 301.

WEITNAUER B. — Expériences faites dans le traitement opératoire du pied bot et plat — Med. Klin., 19 nov. 1954, **49**, n° 47, 1880-1887.

WEITNAUER H. — Modifications de la forme du pied par la fatigue. (Ainsi qu'une contribution au traitement opératoire du pied bot) — Zschr. Orthop., 1954, **85**, n° 1, 119-127, 6 fig. (Bibliogr.) (résumé français).

WHITE J.W. et CULLEDGE W.H. — Des plâtres adhérant fortement à la peau, pour le traitement du pied bot — J. Bone Joint Surg., av. 1951, **33**-A, n° 2, 475-477, 4 fig. (Bibliogr.).

WILEY A.M. — Le pied bot — J. Bone Joint Surg., nov. 1959, **41**-B, n° 4, 821-835, 11 fig., 2 tabl. (Bibliogr.).

WISBRUN W. — Contribution à l'exposé historique du traitement du pied bot congénital — Zschr. Orthop., 1956, **87**, n° 2, 305.

IMPRIMERIE
P. CARRÈRE
— RODEZ —